



DESENVOLVIMENTO DO PLUGIN WATERSHED MORPHOMETRICS (WM): FERRAMENTA DE CÓDIGO ABERTO PARA ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO QGIS

RESUMO

A análise morfométrica de bacias hidrográficas é fundamental para a modelagem hidrológica, as avaliações ambientais e a gestão sustentável dos recursos hídricos. Partindo dessa premissa, desenvolvemos a geotecnologia de código aberto Watershed Morphometrics (WM), na forma de um plugin para o QGIS, com o objetivo de automatizar o cálculo de parâmetros morfométricos essenciais de bacias hidrográficas. A versão atual do WM calcula 60 parâmetros geométricos, hipsométricos e lineares, a partir de dados vetoriais em formato shapefile (dos limites e rios da bacia) e de dados raster — Modelos Digitais de Elevação (MDE) correlatos ao limite da bacia estudada — integrando técnicas de processamento de dados vetoriais e raster. Para isso, aproveita as funcionalidades do QGIS em conjunto com bibliotecas geoespaciais externas. Desenvolvido em Python 3, o plugin utiliza a Interface de Programação de Aplicações (API) do QGIS e o PyQt para oferecer uma interface gráfica intuitiva. Emprega ainda bibliotecas como GDAL/OGR (manipulação de dados geoespaciais), NumPy e SciPy (cálculos estatísticos e processamento numérico), além de Shapely e GeoPandas (análise vetorial e raster). Trata-se de uma ferramenta estratégica para pesquisadores, planejadores ambientais e profissionais da geotecnologia que atuam na gestão de bacias hidrográficas — sobretudo em temáticas relacionadas à geomorfologia, avaliação de riscos (inundações e deslizamentos), processos erosivos, hidrologia aplicada, planejamento conservacionista e agronomia.

Palavras-chave: Geomorfometria, Análise areal, Análise hipsométrica, Análise linear e Software de código aberto.

A geotecnologia Watershed Morphometrics (WM) foi desenvolvida para atender a uma demanda analítica específica da tese de doutorado do autor principal, com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).